

# **KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh:**

**AYU SHITA SARI**

**A 410 130 022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA PADA MATERI  
TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

**PUBLIKASI ILMIAH**

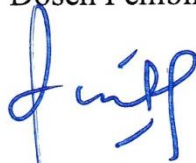
Oleh:

**AYU SHITA SARI**

**A 410 130 022**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Rita Pramujiyanti Khotimah, S.Si., M.Sc.**

**NIK. 926**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA PADA MATERI  
TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

Oleh:

**AYU SHITA SARI**

**A 410 130 022**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Jum'at, 31 Maret 2017  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

**1. Rita Pramujiyanti Khotimah, S.Si,M.Sc.**

**(Ketua Dewan Penguji)**

**2. Prof. Dr. Sutama, M. Pd.**

**(Anggota I Dewan Penguji)**

**3. Drs. Ariyanto, M. Pd.**

**(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)

(.....)

(.....)



**Dekan,**

**Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum**

**NIP. 19650428 199393 1 00 1**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 29 Maret 2017

Penulis



**AYU SHITA SARI**

**A 410 130 022**

# ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

## Abstrak

Kemampuan koneksi matematika merupakan salah satu kemampuan dasar yang penting dikuasai oleh siswa. Siswa dengan kemampuan koneksi matematika akan memiliki pemahaman yang lebih baik dalam mempelajari matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika siswa pada materi teorema Pythagoras ditinjau dari gaya kognitif di kelas VIII SMP Negeri 1 Jatiroto tahun ajaran 2016/2017. Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya yaitu penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini yaitu 4 siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Jatiroto, yang terdiri dari 2 siswa bergaya kognitif *field dependent* (FD) dan 2 siswa bergaya kognitif *field independent* (FI). Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes gaya kognitif dengan instrumen Group Embedded Figure Test (GEFT), tes kemampuan koneksi matematika, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dengan menggunakan triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator memahami hubungan antartopik matematika dapat dicapai oleh siswa bergaya kognitif FD maupun FI. Indikator menerapkan matematika dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari dapat dicapai oleh siswa bergaya kognitif FI, namun siswa bergaya kognitif FD masih melakukan beberapa kesalahan. Indikator menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu lain dapat dicapai oleh siswa bergaya kognitif FI, namun siswa bergaya kognitif FD tidak dapat mencapai indikator tersebut.

Kata kunci: gaya kognitif, kemampuan koneksi matematika, teorema Pythagoras

## Abstract

*Mathematical connections ability is one of basic skills that important to be mastered by students. Students with mathematical connections ability will have a better understanding of learning mathematics. This study aims to analyze and describe students's mathematical connections ability on Pythagorean theorem material viewed from cognitive style in the eighth grade of SMP Negeri 1 Jatiroto academic year 2016/2017. This type of research is based on qualitative research approach. This research subject is four eighth-B grade students of SMP Negeri 1 Jatiroto, consists of 2 students with field dependent (FD) cognitive style and 2 students with field independent (FI) cognitive style. Data collection technique that used is cognitive style test with group Embedded Figure Test (GEFT) instrument, mathematical connections ability test, interviews and documentation. Data analysis technique is done through data reduction, data display, and conclusion drawing. Data validity by using triangulation techniques. The results showed that indicator to understand relationship between different mathematical topics can be achieved by students with FD cognitive style and students with FI cognitive style. Indicator to apply mathematics in solving everyday life problems can be achieved by students with FI cognitive style, however students with FD cognitive style still made some errors. Indicator to apply relationship between mathematical topics and other disciplines topics only can be achieved by students with FI cognitive style, however students with FD cognitive style cannot achieved the indicator.*

*Keywords: cognitive style, mathematical connections ability, Pythagorean theorem*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang konsep-konsepnya banyak digunakan oleh disiplin ilmu lain dan dalam praktik pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Fisika, kimia, biologi, bahkan perkembangan pesat teknologi dan informasi saat ini didukung oleh

penggunaan konsep-konsep matematika. Hakekatnya matematika terdiri dari bagian-bagian yang menyatu, sehingga bagian yang satu berkaitan dengan bagian yang lainnya. Keterkaitan tersebut tidak hanya terjadi antartopik matematika, tetapi juga antara matematika dan permasalahan kehidupan sehari-hari, maupun antara matematika dan disiplin ilmu lain. Hal ini menunjukkan pentingnya memiliki kemampuan untuk dapat menggunakan matematika berkaitan dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun disiplin ilmu lainnya. Kemampuan tersebut dapat dikuasai jika seseorang mampu mengoneksikan antarkonsep matematika yang satu dan lainnya.

Kemampuan koneksi matematika merupakan salah satu kemampuan dasar yang penting dikuasai oleh siswa. Siswa dengan kemampuan koneksi matematika akan memiliki pemahaman yang lebih baik dalam mempelajari matematika, sehingga dapat mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki untuk dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (Shadiq 2014: 2) menyebutkan bahwa terdapat lima standar proses matematika, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), keterkaitan (*connections*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*). Kemampuan koneksi matematika juga dipandang penting dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Salah satu tujuan pembelajaran matematika sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 yaitu mampu menjelaskan dan menggunakan keterkaitan antarkonsep matematika dalam pemecahan masalah.

Kemampuan koneksi matematika sebagaimana telah diuraikan merupakan kompetensi yang penting, namun kenyataannya menunjukkan bahwa siswa belum dapat menguasai kemampuan matematika dengan baik. Berdasarkan data yang diperoleh dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, rata-rata hasil Ujian Nasional (UN) tahun 2015 mata pelajaran matematika secara nasional sebesar 56,28. Angka ini menunjukkan rata-rata paling rendah diantara ketiga mata pelajaran lainnya, yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan IPA. Persentase nilai UN mata pelajaran matematika siswa SMP secara nasional yang berada di bawah 55 sebesar 52,79%. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa SMP

masih rendah. Rendahnya hasil belajar matematika siswa dapat dipengaruhi oleh kemampuan koneksi matematika siswa yang juga masih rendah.

Rendahnya kemampuan koneksi matematika dapat disebabkan karena guru menggunakan strategi pembelajaran yang tidak sesuai dengan karakteristik siswa. Smith, dkk (2009) menyatakan bahwa gaya kognitif dan pembelajaran bisa digunakan untuk memprediksi jenis strategi atau metode pengajaran apa yang akan menjadi paling efektif bagi individu dan tugas pembelajaran tertentu. Setiap individu mempunyai perbedaan, siswa satu dengan siswa yang lainnya juga mungkin memiliki perbedaan gaya kognitif. Hasil penelitian Ulya (2015) menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif dengan taraf tinggi antara gaya kognitif dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi tingkat gaya kognitif siswa, semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Gaya kognitif diduga mempunyai pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah matematika.

Ruang lingkup pembelajaran matematika di sekolah, khususnya pada tingkat SMP meliputi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, serta statistika dan peluang. Salah satu materi geometri yang dipelajari siswa SMP kelas VIII yaitu teorema Pythagoras. Siswa sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal berkaitan dengan teorema Pythagoras, karena mengalami kesulitan untuk mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dalam penyelesaian soal.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini yang bertujuan untuk: (a) menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika siswa dalam memahami hubungan antartopik matematika pada materi teorema Pythagoras ditinjau dari gaya kognitif di kelas VIII SMP Negeri 1 Jatiroto tahun ajaran 2016/2017, (b) menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika siswa dalam menerapkan matematika untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari pada materi teorema Pythagoras ditinjau dari gaya kognitif di kelas VIII SMP Negeri 1 Jatiroto tahun ajaran 2016/2017, dan (c) mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika siswa dalam menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu lain ditinjau dari gaya kognitif di kelas VIII SMP Negeri 1 Jatiroto tahun ajaran 2016/2017.

*Mathematical connections* (kemampuan koneksi matematika) merupakan istilah yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan salah satu standar kurikulum matematika untuk sekolah dasar dan menengah. Koneksi matematika merupakan keterkaitan yang terjadi antartopik matematika maupun keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain. Menurut Hendriana dan Soemarmo (2014: 27), kemampuan koneksi matematika sangat penting karena akan membantu penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu siswa menyelesaikan tugas pemecahan masalah melalui keterkaitan antarkonsep matematika dan antara konsep matematika dengan konsep dalam disiplin ilmu lain.

Gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan guru dalam merancang strategi pembelajaran. Menurut Abdurrahman (2010: 172) gaya kognitif berkaitan dengan cara seseorang menghadapi tugas kognitif, terutama dalam pemecahan masalah. Berdasarkan aspek psikologis, gaya kognitif dibedakan menjadi dua, yaitu gaya kognitif *field dependent* (FD) dan gaya kognitif *field independent* (FI). Menurut Desmita (2014: 148) gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* merupakan tipe gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Individu dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung menerima suatu pola sebagai keseluruhan. Mereka sulit memfokuskan pada suatu aspek dari satu situasi, atau menganalisa pola menjadi bagian-bagian yang berbeda. Sebaliknya, siswa dengan gaya *field independent* lebih dapat menerima bagian-bagian terpisah dari pola menyeluruh dan mampu menganalisa pola ke dalam komponen-komponennya.

## **2. METODE**

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya yaitu penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini yaitu empat siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jatiroto, yang terdiri dari 2 siswa bergaya kognitif *field dependent* (FD) dan 2 siswa bergaya kognitif *field independent* (FI). Pemilihan subjek penelitian melalui penentuan gaya kognitif siswa yang dilakukan dengan *Group Embedded Figure Test* (GEFT) yang telah dikembangkan oleh Witkin *et al.* Gaya kognitif pada penelitian ini dikelompokkan menjadi *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Jika skor GEFT yang diperoleh berada pada rentang 0-11, maka siswa tersebut memiliki gaya kognitif FD.



Sementara jika skor GEFT yang diperoleh berada pada rentang 12-18, maka siswa tersebut memiliki gaya kognitif FI.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan teknik non tes. Teknik tes digunakan untuk menentukan gaya kognitif siswa dan juga dilakukan tes untuk memperoleh data kemampuan koneksi matematika siswa pada materi teorema Pythagoras. Teknik non tes dilakukan melalui wawancara dengan subjek penelitian dan dokumentasi yang dilakukan terhadap keseluruhan proses penelitian, hasil tes maupun wawancara.

Analisis data dilakukan secara mendalam terhadap kemampuan koneksi matematika siswa setelah digolongkan berdasarkan gaya kognitifnya. Miles and Huberman (Sugiyono, 2013: 91) mengemukakan bahwa aktifitas dalam analisis data meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*). Keabsahan data pada penelitian ini dengan menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik merupakan pengujian keabsahan data yang dilakukan dengan cara membandingkan data yang diperoleh dari subjek penelitian yang sama melalui teknik pengumpulan data yang berbeda.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data kemampuan koneksi matematika diperoleh dari hasil tes kemampuan koneksi matematika subjek penelitian dan hasil wawancara peneliti dengan subjek penelitian. Indikator kemampuan koneksi matematika subjek penelitian yang dianalisis meliputi: (a) memahami hubungan antartopik matematika; (b) menerapkan matematika dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari; dan (c) menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu lain.

Melalui pengelompokan siswa berdasarkan gaya kognitifnya serta pertimbangan kemampuan mengemukakan pendapat dan jalan pikiran secara lisan, terpilih dua siswa sebagai subjek penelitian dari kelompok siswa dengan gaya kognitif *field dependent* yaitu S17 dan S13, sedangkan dari kelompok siswa dengan gaya kognitif *field independent* yaitu S19 dan S20. Berikut analisis kemampuan koneksi matematika subjek penelitian dengan gaya kognitif *field dependent* dan subjek penelitian dengan gaya kognitif *field independent*.

Kemampuan koneksi matematika dalam memahami hubungan antartopik matematika dapat dicapai oleh siswa dengan gaya kognitif *field dependent* maupun *field independent*. Pada penelitian ini kemampuan koneksi matematika dalam memahami hubungan antartopik matematika dapat dicapai oleh keempat subjek penelitian, baik S17 dan S13 sebagai siswa dengan gaya kognitif *field dependent*, maupun S19 dan S20 sebagai siswa dengan gaya kognitif *field independent*. Hal ini dapat dilihat kesanggupan siswa dalam menggunakan teorema Pythagoras untuk mencari apa yang ditanyakan pada soal dengan mengaitkan pengetahuan tentang belah ketupat.

Keempat subjek penelitian dapat menjelaskan topik yang terkait dengan soal, yaitu belah ketupat dan teorema Pythagoras. Subjek penelitian dapat menggunakan pemahaman hubungan antara kedua topik untuk menyelesaikan soal. Keempat subjek penelitian menghubungkan informasi yang disajikan dalam soal dengan materi belah ketupat, selanjutnya dapat menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan soal. Hal ini didukung oleh pernyataan Ngilawajan (2013) bahwa subjek *field independent* dan subjek *field dependent* sama-sama menggunakan konsep, rumus, atau operasi matematika yang telah dipahami sebelumnya. Pengetahuan tentang belah ketupat telah didapatkan siswa sebelum mempelajari teorema Pythagoras. Menurut Mandur, Sadra, dan Parta (2013) siswa yang berusaha mengaitkan konsep matematika yang baru dengan konsep matematika yang sudah dipelajarinya menunjukkan bahwa siswa tersebut mempunyai ketekunan dalam mempelajari matematika.

Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan matematika untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari dapat dicapai oleh siswa dengan gaya kognitif *field independent*, sementara siswa dengan gaya kognitif *field dependent* masih melakukan kesalahan. Pada penelitian ini kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan matematika untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari dapat dicapai oleh tiga subjek penelitian, yaitu S19 dan S20 sebagai siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan S13 sebagai siswa dengan gaya kognitif *field dependent*. Namun S13 belum dapat mencapai indikator tersebut dengan baik, karena masih melakukan kesalahan penulisan satuan panjang. Ketercapaian indikator ini

dapat dilihat dari kesanggupan siswa dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada materi teorema Pythagoras. Menurut Keshamandi, Akbari, dan Ghonsooly (2015) siswa dengan gaya kognitif *field independent* lebih baik daripada *field dependent* dalam melakukan tugas menerjemahkan. Siswa dengan skor gaya kognitif yang lebih baik juga menunjukkan kemampuan menerjemahkan yang lebih baik.

S13, S19, dan S20 dapat memahami permasalahan kehidupan sehari-hari yang disajikan pada soal. Ketiga subjek penelitian dapat menghubungkan permasalahan yang diberikan dengan materi yang telah dipelajari, yaitu teorema Pythagoras. Ketiga subjek penelitian dapat melakukan proses perhitungan berdasarkan prosedur yang benar. Penyelesaian soal dilakukan dengan mengilustrasikan permasalahan ke dalam gambar. Dengan membuat gambar yang tepat, ketiga subjek penelitian dapat menghasilkan penyelesaian yang benar.

Subjek penelitian dengan gaya kognitif yang sama belum tentu memiliki kemampuan yang sama. Hal ini terlihat dari perbedaan kemampuan S17 dan S13 dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan indikator menerapkan matematika untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan S13 yang dapat mencapai indikator tersebut, di sisi lain S17 dapat mencapainya. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Khoiriyah, Sutopo, dan Aryuna (2013) yang menunjukkan bahwa kategori subjek dengan gaya kognitif yang sama tidak selalu memiliki tingkat berpikir yang sama.

Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan matematika untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari tidak dapat dicapai S17. S17 dapat memahami permasalahan kehidupan sehari-hari yang disajikan pada soal. S17 menghubungkan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan materi yang telah dipelajari, yaitu teorema Pythagoras, namun belum benar. S17 mengilustrasikan permasalahan ke dalam gambar, tapi gambar yang dibuat S17 tidak benar karena tidak sesuai dengan informasi yang disajikan pada soal. Secara tertulis, terlihat bahwa S17 dapat memberikan jawaban yang benar, namun proses perhitungan yang dilakukan S17 tidak menunjukkan kesesuaian dengan gambar yang dibuat untuk

mengilustrasikan permasalahan. Artinya S17 tidak benar-benar memahami prosedur yang dia lakukan untuk menyelesaikan soal.

Hal tersebut didukung oleh penelitian Hidayat, Sugiarto, dan Pramesti (2011) yang menyatakan bahwa siswa dengan kategori *field dependent* melakukan kesalahan dalam mengilustrasikan soal ke dalam bentuk gambar, sehingga jawaban salah. Menurut Basir (2015) subjek bergaya kognitif *field dependent* rendah mempunyai kemampuan yang lemah dalam menyusun rencana penyelesaian, sehingga kesulitan dalam penyelesaian masalah. Selain itu, Pratiwi (2015) menyatakan bahwa siswa FD1 menggambarkan situasi masalah secara visual dengan mengaplikasikan konsep geometri dalam menentukan posisi namun tidak tepat, dapat mengomunikasikan ide secara tertulis namun sulit mengomunikasikan ide secara lisan, sedangkan FD2 menggambar masalah berdasarkan informasi pada soal tanpa menganalisis permasalahan yang sebenarnya dan tidak sesuai dengan langkah pemecahan masalah atau ada yang sudah sesuai dengan langkah pemecahan masalah namun belum sampai pada pemecahan masalah yang diharapkan.

Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu lain dapat dicapai oleh siswa dengan gaya kognitif *field independent*, sementara siswa dengan gaya kognitif *field dependent* tidak dapat mencapai indikator tersebut. Pada penelitian ini kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu lain dapat dicapai oleh S19 dan S20 sebagai siswa dengan gaya kognitif *field independent*, namun S17 dan S13 sebagai siswa dengan gaya kognitif *field dependent* tidak dapat mencapai indikator tersebut. Ketercapaian indikator ini dilihat dari kesanggupan siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan topik bidang miring dalam mata pelajaran fisika, melalui penguasaan teorema Pythagoras.

S17 dan S13 tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar karena melakukan kesalahan proses perhitungan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Tisngati (2015) yang *menunjukkan* bahwa mahasiswa dengan gaya kognitif *field dependent* tidak menyadari kesalahan dari pemecahan masalah yang sudah dipilih. Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu tidak dapat dicapai S17. S17 memahami bahwa soal yang diberikan

terkait dengan disiplin ilmu lain, yaitu fisika. S17 dapat memahami unsur apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. S17 mencari panjang lintasan bidang miring dengan menggunakan teorema Pythagoras dan menunjukkan hasil perhitungan yang benar. S17 mengetahui rumus untuk mencari keuntungan mekanik, serta dapat menggunakan simbol yang sesuai dengan pengetahuan yang didapat pada pelajaran fisika. Namun S17 melakukan kesalahan perhitungan saat melakukan substitusi panjang lintasan bidang miring. Hal ini mengakibatkan S17 memberikan jawaban yang salah.

Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu tidak dapat dicapai S13. Pekerjaan S13 pada indikator ini terlihat tidak sistematis, sehingga terjadi kesalahan proses perhitungan. Hasil penelitian Pratiwi (2015) menjelaskan bahwa subjek *field dependent* menyajikan hasil pemecahan masalah dengan kurang terstruktur. S13 baru menyadari kesalahan perhitungan yang dilakukan saat melakukan wawancara dengan peneliti. S13 memahami bahwa soal yang diberikan terkait dengan disiplin ilmu lain, yaitu fisika. S13 dapat memahami unsur apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. S13 bermaksud mencari panjang lintasan bidang miring dengan menggunakan teorema Pythagoras, namun perhitungan yang dilakukan belum benar. S13 mengetahui rumus untuk mencari keuntungan mekanik, serta dapat menggunakan notasi atau simbol yang tepat sesuai dengan pengetahuan yang didapat pada pelajaran fisika. Subjek FDL melakukan kesalahan perhitungan dalam menentukan panjang lintasan bidang miring, sehingga mengakibatkan S13 memberikan jawaban yang salah.

Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu dapat dicapai S19. S19 memahami bahwa soal yang diberikan terkait dengan disiplin ilmu lain, yaitu fisika. S19 dapat mencari panjang lintasan bidang miring dengan menggunakan teorema Pythagoras dan menunjukkan perhitungan yang benar. Pekerjaan S19 terhenti pada saat mencari panjang lintasan bidang miring. Namun dalam kegiatan wawancara S19 dapat menyebutkan dengan lancar prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal. S19 dapat menyebutkan rumus yang digunakan untuk menentukan keuntungan mekanik .

Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu dapat dicapai S20. S20 memahami bahwa soal yang diberikan terkait dengan disiplin ilmu lain, yaitu fisika. S20 dapat menghubungkan materi teorema Pythagoras pada pelajaran matematika dan materi bidang miring pada pelajaran fisika. S20 dapat mencari panjang lintasan bidang miring dengan menggunakan teorema Pythagoras dan menunjukkan perhitungan yang benar. S20 mengetahui rumus untuk mencari keuntungan mekanik, serta dapat menggunakan notasi atau simbol yang tepat sesuai dengan pengetahuan yang didapat pada pelajaran fisika. S20 dapat memperoleh jawaban yang benar berdasarkan pemahamannya pada dua disiplin ilmu yang berbeda, baik teorema Pythagoras pada pelajaran matematika, maupun bidang miring pada pelajaran fisika. Khodady (2012) menyatakan sifat analitik dari individu dengan gaya kognitif *field independent* menjadi kunci keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tugas.

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan kemampuan koneksi matematika siswa pada materi teorema Pythagoras ditinjau dari gaya kognitif di kelas VIII SMP Negeri 1 Jatiroto tahun ajaran 2016/2017 sebagai berikut. Kemampuan koneksi matematika dalam memahami hubungan antartopik matematika dapat dicapai oleh siswa dengan gaya kognitif *field dependent* maupun *field independent*. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) dapat menjelaskan topik yang terkait dengan soal, yaitu belah ketupat dan teorema Pythagoras. Siswa FD dapat menggunakan pemahaman hubungan antara kedua topik untuk menyelesaikan soal. Siswa FD menghubungkan informasi yang disajikan dalam soal dengan materi belah ketupat, selanjutnya dapat menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan soal.

Siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) juga dapat menjelaskan topik yang terkait dengan soal, yaitu belah ketupat dan teorema Pythagoras. Siswa FI dapat menggunakan pemahaman hubungan antara kedua topik untuk menyelesaikan soal. Siswa FI menghubungkan informasi yang disajikan dalam soal dengan materi belah ketupat, selanjutnya dapat menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan soal.

Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan matematika untuk pemecahan masalah kehidupan sehari-hari dapat dicapai oleh siswa dengan gaya kognitif *field independent*, sementara siswa dengan gaya kognitif *field dependent* masih melakukan kesalahan. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) menghubungkan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan materi yang telah dipelajari, yaitu teorema Pythagoras, namun belum benar. Siswa FD mengilustrasikan permasalahan ke dalam gambar, tapi gambar yang dibuat siswa tidak tepat karena tidak sesuai dengan informasi yang disajikan pada soal. Ditemukan pula bahwa siswa FD melakukan kesalahan penulisan satuan panjang.

Siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) dapat menghubungkan permasalahan yang diberikan dengan materi yang telah dipelajari, yaitu teorema Pythagoras. Siswa FI dapat melakukan proses perhitungan berdasarkan prosedur yang benar. Penyelesaian soal dilakukan dengan mengilustrasikan permasalahan ke dalam gambar. Dengan membuat gambar yang tepat, siswa FI dapat menghasilkan penyelesaian yang benar.

Kemampuan koneksi matematika dalam menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik disiplin ilmu lain dapat dicapai oleh siswa dengan gaya kognitif *field independent*, sementara siswa dengan gaya kognitif *field dependent* tidak dapat mencapai indikator tersebut. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) dapat memahami bahwa soal berkaitan dengan materi teorema Pythagoras dan bidang miring dalam pelajaran fisika. Siswa FD dapat menghubungkan materi teorema Pythagoras dan bidang miring yang ditunjukkan dapat mencari panjang lintasan bidang miring dengan benar, namun belum dapat menyelesaikan soal dengan benar karena melakukan kesalahan perhitungan.

Siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) dapat memahami bahwa soal berkaitan dengan materi teorema Pythagoras dan bidang miring dalam pelajaran fisika. Siswa FI dapat menghubungkan materi teorema Pythagoras dan bidang miring yang ditunjukkan dapat mencari panjang lintasan bidang miring dengan benar, selanjutnya dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan fisika secara tepat dengan mengingat rumus untuk menentukan keuntungan mekanik bidang miring.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2010). *Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106 – 114.
- Desmita. (2014). *Psikologi perkembangan peserta didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hidayat, B. R., Sugiarto, B., & Pramesti, G. (2013). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi ruang dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif siswa (penelitian dilakukan di SMA Negeri 7 Surakarta kelas X tahun ajaran 2011/2012). *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1), 39 – 46.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2015). *Laporan hasil nasional ujian nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2014/2015*. Diakses pada 30 Desember 2016 dari <http://118.98.234.50/lhun/statistik.aspx>
- Keshmandi, O., Akbari, O., & Ghonsooly, B. (2015). On the relationship between cognitive style (field-dependence/independence) and translation achievement of iranian translation students. *International Journal of Research Studies in Psychology*, 4(3), 67 – 76.
- Khodady, E. (2012). Field-dependence/independence cognitive style and performance on IELTS listening comprehension. *International Journal of Linguistics*, 4(2), 622 – 635.
- Khoiriyah, N., Sutopo, & Aryuna, D. R. (2013). Analisis tingkat berpikir siswa berdasarkan teori van hiele pada materi dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* (Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Mojolaban kelas X tahun ajaran 2011/2012). *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1), 18 – 30.
- Mandur, K., Sadra, I. W., & Parta, I. N. (2013). kontribusi kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis terhadap prestasi belajar matematika siswa SMA swasta di Kabupaten Manggarai. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*, 2.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Pedoman mata pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Ngilawajan, D. A. (2013). Proses berpikir siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika materi turunan ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.” *Pedagogia*, 2(1), 71 – 83.



- Pratiwi, D. D. (2015). Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah matematika sesuai dengan gaya kognitif dan gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 40 – 52.
- Shadiq, F. (2014). *Belajar memecahkan masalah matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Smith, M. K., et al. (2009). *Teori pembelajaran dan pengajaran: mengukur kesuksesan anda dalam proses belajar mengajar bersama psikolog pendidikan dunia*. (A. Q. Shaleh, Trans.). Yogyakarta: Mirza Media Pustaka. (Karya asli terbit pada 2009).
- Sugiyono. (2013). *Memahami penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Tisngati, U. (2015). Proses berpikir reflektif mahasiswa dalam pemecahan masalah pada materi himpunan ditinjau dari gaya kognitif berdasarkan langkah polya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 127 – 136.
- Ulya, H. (2015). Hubungan gaya kognitif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 2(1).